

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 10254861 A

(43) Date of publication of application: 25 . 09 . 98

(51) Int. Cl

G06F 17/21

G06F 3/16

G10L 3/00

(21) Application number: 09060845

(71) Applicant: NEC CORP

(22) Date of filing: 14 . 03 . 97

(72) Inventor: SUGIYAMA MIKIO

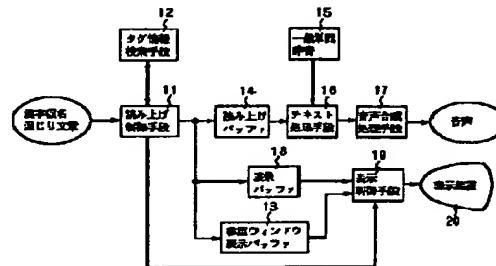
(54) VOICE SYNTHESIZER

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To automatically display a character string in a reference window on a display device and to display the character string in the reference window only in selecting display.

SOLUTION: When tag information can be retrieved from in a KANJI (Chinese character)/KANA (Japanese syllabary) mixed sentence, a reference window character string is housed in a reading buffer 14 and display-judged at the same time and in the case of displaying it is stored in a reference window display buffer 13. A display control means 19 makes a display device 20 display the displayed character string in the reference window stored in the buffer 13. The character string in the reference window stored in the buffer 14 is read in voice and outputted through a text processing means 16 and a voice synthesizing processing means 17. In addition, in storing the reference window character string in the buffer 14, they can be housed by changing a reading way and accent.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-254861

(43)公開日 平成10年(1998)9月25日

(51)Int.Cl.⁶
G 0 6 F 17/21
3/16
G 1 0 L 3/00

識別記号
3 3 0

F I
G 0 6 F 15/20
3/16
G 1 0 L 3/00

5 6 8 A
3 3 0 K
H

審査請求 有 請求項の数4 OL (全11頁)

(21)出願番号 特願平9-60845

(22)出願日 平成9年(1997)3月14日

(71)出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72)発明者 杉山 実輝雄

東京都港区芝5丁目7番1号 日本電気株式会社内

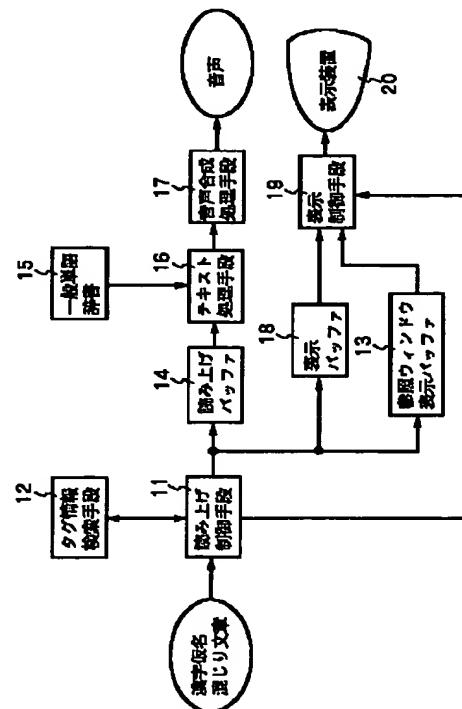
(74)代理人 弁理士 松浦 兼行

(54)【発明の名称】 音声合成装置

(57)【要約】

【課題】 従来は本文を読み上げ中に、本文の読み方を中断して予め付加した脚注情報で指定された文字列の文章を読み上げ、再び本文の読み上げに戻ることができない。また、読み方やアクセントを変更して読み上げることができない。

【解決手段】 漢字仮名混じり文章中からタグ情報を検索できたときは、参照ウィンドウ文字列は、読み上げバッファ14に格納されると共に表示判定され、表示する場合に参照ウィンドウ表示バッファ13に格納される。表示制御手段19は、参照ウィンドウ表示バッファ13に格納されている参照ウィンドウの表示文字列を表示装置20により表示させる。読み上げバッファ14に格納されている参照ウィンドウの文字列は、テキスト処理手段16及び音声合成処理手段17を介して音声で読み上げ出力される。なお、読み上げバッファ14に参照ウィンドウ文字列を格納する際、読み方やアクセントを変更して格納することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 文章作成者により参照ウインドウを指定するタグ情報の文字列が埋め込まれた漢字仮名混じり文章が入力され、該タグ情報を検索するタグ情報検索手段と、

前記タグ情報検索手段からのタグ情報の有無を示す検索結果に基づき、入力された前記漢字仮名混じり文章中から、読み上げ文章データと、表示データ及び前記参照ウインドウの文字列を生成する読み上げ制御手段と、

少なくとも前記読み上げ文章データを格納する第1の記憶手段と、

前記第1の記憶手段から読み出した文章データに対して言語処理を施し、その結果に対して音声合成処理を行うことにより音声として読み上げる音声合成手段と、

前記読み上げ制御手段からの前記表示データを格納する第2の記憶手段と、

前記読み上げ制御手段からの前記参照ウインドウの文字列を格納する第3の記憶手段と、

画像を表示する表示装置と、

前記第2の記憶手段及び第3の記憶手段の一方から読み出したデータを前記表示装置に表示させる表示制御手段とを有することを特徴とする音声合成装置。

【請求項2】 前記読み上げ制御手段は、前記参照ウインドウの文字列を表示するか否かの表示判定を行う機能を有し、表示するときにのみ前記第3の記憶手段に該参照ウインドウの文字列を格納することを特徴とする請求項1記載の音声合成装置。

【請求項3】 前記読み上げ制御手段は、前記参照ウインドウの文字列を表示するか否かの表示判定結果に関係なく、該参照ウインドウの文字列を前記第1の記憶手段に格納することを特徴とする請求項2記載の音声合成装置。

【請求項4】 前記読み上げ制御手段は、前記参照ウインドウの文字列を前記第1の記憶手段に格納する際に、読み方やアクセント情報を付加して格納することを特徴とする請求項3記載の音声合成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は音声合成装置に係り、特に漢字仮名混じり文章に対して言語処理を施し、その結果を音声合成することにより、音声として読み上げる音声合成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、日本語の漢字仮名混じり文章に対して言語処理を施し、その結果に対して音声合成処理を行うことにより音声として読み上げる音声合成装置が実用化されている。これらの音声合成装置は、読み上げられる漢字仮名混じり文書内に、辞書などに読み方を登録するための情報などが含まれていても、正しく読み上げは行われる。

10

【0003】 しかしながら、これらの音声合成装置では、例えば、脚注情報や他ページへのジャンプ情報などが埋め込まれた漢字仮名混じり文章を、正しく読み上げさせることはできない。

【0004】 そこで、従来より単語辞書に登録されていない単語に対して、読み方やアクセントなどの情報を定義した特殊単語情報を文章中に埋め込み、この情報を利用して、文章作成者の意図した読み方で正確な読み上げを行うことを目的とした音声合成装置が知られている（特開平4-331998号公報）。

20

【0005】 図6は上記の従来の音声合成装置の一例のブロック図を示す。図6の従来の音声合成装置は、読み上げの対象となる漢字仮名混じり文章に対する処理を行うため、入力された漢字仮名混じり文章中に埋め込まれた特殊単語情報を抽出し、これを特殊単語バッファ101に保存すると共に、文章中の特殊単語情報をこの特殊単語の表記に置き換える特殊単語中主部102と、特殊単語情報が特殊単語の表記に置き換えた結果の漢字仮名混じり文章を解析して、これ音韻、韻律情報を変換する言語処理部103と、言語処理部103により得られた音韻、韻律情報を、特殊単語情報バッファ101に保存されている特殊単語の音韻、韻律商法に差し替える特殊単語変換部104と、特殊単語変換部104からの音韻、韻律情報に基づき音声合成を行い音声の読み上げを行う音声合成部105とから構成される。

30

【0006】 図7は図6に示す音声合成装置に入力させて音声合成処理を行わせる漢字仮名混じり文章の例を示す。図7において、特殊単語（MICやLINE）については、この表記情報（MICやLINE）と音韻、韻律情報（マ'イク、ラ'イン）とをコロン（:）で区分し、これらの情報からなる特殊単語情報全体をセミコロン（;）で挟んで、処理対象となる漢字仮名混じり文章に予め埋め込んでおく。

40

【0007】 次に、この従来装置の動作について説明する。いま、文章作成者によって、例えば図7に示すような漢字仮名混じり文章が作成されているとし、これを図6の音声合成装置に入力させると、特殊単語抽出部102では、漢字仮名混じり文章中に埋め込まれた特殊単語情報を抽出する。すなわち、漢字仮名混じり文章においてセミコロン（;）からその後のコロン（:）までの間を特殊単語の表記情報として抽出し、このコロン（:）からその後のセミコロン（;）までの間を特殊単語の音韻、韻律情報として抽出する。この結果、例えば、特殊単語情報「;MIC:マ'イク;」については、「MIC」が表記情報として抽出され、「マ'イク」が音韻、韻律情報として抽出される。

50

【0008】 特殊単語抽出部102はこのように特殊単語情報を抽出すると、その結果を特殊単語情報バッファ101に保存する。また、セミコロンからセミコロンまでの文字列をこの特殊単語の表記に置き換え、更に漢字

仮名混じり文章中で特殊単語に対応する部分を明確にするマーキング（アンダーライン）を施す。

【0009】この結果、言語処理部103には、特殊単語抽出部102から特殊単語の表記にマーキングを施した漢字仮名混じり文章が送られる。言語処理部103では、これを解析し、この文章中の各単語についてこれを音韻、韻律情報を変換する。この際、マーキングの施された個所については、この位置情報を保存するように処理する。また、各単語の処理については、図6に図示されていない、既知の一般的な単語辞書が用いられる。

【0010】しかる後に、特殊単語変換部104は、言語処理部103で得られた音韻、韻律情報中においてマーキング位置に対応した音韻、韻律情報については、これを特殊単語情報バッファ101中の対応する特殊単語の音韻、韻律情報に置き換える。

【0011】このようにして、特殊単語変換部104により、特殊単語を特殊単語バッファ101に保存されている文章作成者の意図した通りに置き換えた変換結果が音声合成部105に送られる。音声合成部105は、既知の規則音声合成技術を用いて音声を合成し、読み上げを行う。

【0012】また、漢字仮名混じり文章中に同じ特殊単語が何度も繰り返し存在するときに、脚注風に特殊単語情報を漢字仮名混じり文章に付加し、これを利用する音声合成装置も上記の特開平4-331998号公報に記載されている。この音声合成装置は、文章中に同じ特殊単語が何度も存在する場合にも、特殊単語情報を何度も指定する必要をなくすることを目的とする。

【0013】この従来の音声合成装置は、図8のプロック図を示すように、漢字仮名混じり文章に対する処理を行うため、漢字仮名混じり文章に付加された特殊単語情報を抽出する特殊単語抽出部111と、特殊単語抽出部111で抽出された特殊単語情報に基づき特殊単語辞書112を作成する特殊単語辞書作成部113と、一般的な単語の音韻、韻律情報が予め格納されている一般単語辞書114と、付加されていた特殊単語情報を削除した形の漢字仮名混じり文章のみが入力され、この漢字仮名混じり文章を特殊単語辞書112と一般単語辞書114との両方を参照して言語処理を行う言語処理部115と、言語処理部115からの音韻、韻律情報に基づき音声合成を行い音声の読み上げを行う音声合成部116とで構成されている。

【0014】図9は図8に示す音声合成装置に入力させて音声合成処理を行わせる漢字仮名混じり文章の例を示す。図9において、特殊単語（MICやLINE）については、この表記情報（MICやLINE）と音韻、韻律情報（マ'イク、ラ'イン）とをコロン（:）で区分し、これらの情報からなる特殊単語情報全体をセミコロン（;）で挟んで、処理対象となる漢字仮名混じり文章に予め埋め込んでおく。

【0015】次に、この従来装置の動作について説明する。いま、文章作成者によって、例えば図9に示すような漢字仮名混じり文章が作成されているとし、これを図8の音声合成装置に入力させると、特殊単語抽出部111では、漢字仮名混じり文章中に埋め込まれた特殊単語情報を抽出する。すなわち、図9の例では行頭のセミコロン（;）を検出すると、このセミコロン（;）からその後のコロン（:）までの間を特殊単語の表記情報として抽出し、このコロン（:）から行末までの間を特殊単語の音韻、韻律情報として抽出する。

【0016】特殊単語抽出部111は、このようにして特殊単語情報を抽出すると、その結果を特殊単語辞書作成部113に与え、抽出された特殊単語情報に基づき特殊単語辞書112を作成させる。また、特殊単語抽出部111は、特殊単語を抽出すると、特殊単語情報を削除して、漢字仮名混じり文章のみを言語処理部15へ送る。

【0017】言語処理部15は、入力された漢字仮名混じり文章を解析し、この文章中の各単語についてこれを音韻、韻律情報に変換する。この際、ある単語について言語処理を行う場合に、言語処理部115は、特殊単語辞書112と一般単語辞書114を参照するが、一般的な単語の情報は特殊単語辞書112には登録されておらず、また特殊単語の情報は一般的には一般単語辞書114には登録されていないので、一般的な単語については一般単語辞書114を参照し、文章中の特殊単語「MIC」、「LINE」については、特殊単語辞書112を参照する。

【0018】この結果、言語処理部115は、特殊単語「MIC」、「LINE」については、これらを特殊単語辞書112に登録されている音韻、韻律情報に置き換えて、音声合成部116に送ることができる。音声合成部116は、既知の規則音声合成技術を用いて音声を合成し、読み上げを行う。

【0019】また、複数の文章に対応した見出しを表示し、それに対応する文章の内容を読み上げる情報伝達装置が従来より知られている（特開平2-252020号公報）。この情報伝達装置は、見出しを指定するだけでそれに対応する文章を読み上げることを目的とし、図10に示す如き構成とされている。図10において、情報伝達装置は、CD-ROMに記憶されたデータを読み出すCDドライブ203と、CDドライブ203からの信号に基づいて種々の演算処理をする電子制御装置205と、画面表示を行うCRT207と、音声を出力するスピーカ209と、電子制御装置205に制御信号を入力する入力装置211とからなる。

【0020】電子制御装置205は、中央処理装置（CPU）213、ランダム・アクセス・メモリ（RAM）215、リード・オンリ・メモリ（ROM）217、文字データを音声データに変換するための音声辞書ROM

219、画像データをCRT207に出力するCRTコントローラ221、CDドライバ203を制御するインターフェースであるCDコントローラ223、音声データに基づいて音声を合成スピーカを発音させる規則音声合成回路225、入力装置211からの信号を入力する入力装置インターフェース(I/F)227、通信回線からの信号を入力するシリアルインターフェース229、及びこれらを接続するバス231からなる。入力装置211は、ポインティングデバイスとしてのトラックボールと、リモートスイッチとしての切換ボタン、設定ボタン、リピートボタンを備える。

【0021】次に、この装置の動作について図10及び図11と共に説明する。図10において、CDドライバ203が読み出すCD-ROMには、例えば過去1週間分の複数種類の新聞記事のデータが記憶されているものとする。この場合、CDドライバ203によりCD-ROMから見出しデータが読み出されて電子制御装置205に取り込まれ、これに基づきCRTコントローラ221を介してCRT207に初期画面が表示される。

【0022】この初期画面には図11(A)と(B)に示す2種類がある。図11(A)に示す第1の初期画面は、斜線で示すように指定された新聞の全ページの見出しMを編集して画面上に一覧表示したものである。図11(B)に示す第2の初期画面は、指定された新聞の2ページ分を縮小してそのまま表示したものである。この場合は、見出しMは新聞に記載されたままに表示されているが、本文には縦野線が引かれ読むことはできない。

【0023】使用者がこれら2種類の初期画面の一方を選択し、その初期画面上のカーソル(図11(A)、(B)にCで示す)の位置にある見出しを選出すると、CPU213はその見出しに該当する本文のデータをCD-ROMからCDドライバ203により読み出させて電子制御装置205に入力させる。次に、CPU213は入力された本文の文字データを、音声辞書ROM219を参照して音声データに展開させ、その音声データを規則音声合成回路225により音声信号に変換させる。この音声信号は、スピーカ209に供給されて音声にて本文を読み上げる。

【0024】音声にて本文を読みあげているときに、リピートボタンをオンした場合は、リピートボタンをオンした時間に相当する文字数だけ遡って繰り返し聴くことができる。

【0025】

【発明が解決しようとする課題】しかるに、上記の図6及び図8に示した従来装置では、漢字仮名混じり文章中に脚注情報など各種特殊単語情報を予め埋め込んだ場合、その埋め込んだ特殊単語情報は、文章作成者の意図した読み方をさせるためのものであり、これ以外の情報を埋め込んで読み上げた場合、埋め込んだ情報も一緒に読み上げてしまうため、特殊単語抽出部102、111

及び言語処理部103、115において、脚注情報を読み飛ばす処理を追加する必要が生じるという問題がある。

【0026】また、本文を読み上げ中に、本文の読み方を中断して予め付加した脚注情報で指定された文字列の文章を読み上げ、再び本文の読み上げに戻ることができない。また、この際、本文とは読み方やアクセントを変更して読み上げることができない。

【0027】一方、上記の図10に示した従来装置では、本文を読み上げ中に、リピートボタンを押下することにより、押下した時間に相当する文字数だけ遡って繰り返し聴くことができるが、リピートボタンを押下せず、読み上げを終え、続けて読み上げを行う場合、見出しを指定する必要が生じる。また、見出しを表示し、この見出しを指定し、それに対応する文章の内容を読み上げる構成であるため、見出し毎に読み方を指定することはできるが、読み上げ中に読み方を変更することができない。

【0028】本発明は以上の点に鑑みなされたもので、予め脚注情報を埋め込んだ漢字仮名混じり文章を読み上げる場合、読み上げ途中にこれら埋め込んだ脚注情報があると、指定される漢字仮名混じり文章を一旦表示し、読み終わると再び元の漢字仮名混じり文章に表示を戻し、なおかつ、元の読み上げ途中から継続して読み上げを行い得る音声合成装置を提供することを目的とする。

【0029】また、本発明の他の目的は、脚注情報で指定された漢字仮名混じり文章の読み上げ時の読み方やアクセントを変更して読み上げを行い得る音声合成装置を提供することにある。

【0030】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するため、本発明は、文章作成者により参照ウィンドウを指定するタグ情報の文字列が埋め込まれた漢字仮名混じり文章が入力され、タグ情報を検索するタグ情報検索手段と、タグ情報検索手段からのタグ情報の有無を示す検索結果に基づき、入力された漢字仮名混じり文章中から、読み上げ文章データと、表示データ及び参照ウィンドウの文字列を生成する読み上げ制御手段と、少なくとも読み上げ文章データを格納する第1の記憶手段と、第1の記憶手段から読み出した文章データに対して言語処理を施し、その結果に対して音声合成処理を行うことにより音声として読み上げる音声合成手段と、読み上げ制御手段からの表示データを格納する第2の記憶手段と、読み上げ制御手段からの参照ウィンドウの文字列を格納する第3の記憶手段と、画像を表示する表示装置と、第2の記憶手段及び第3の記憶手段の一方から読み出したデータを表示装置に表示させる表示制御手段とを有する構成としたものである。

【0031】本発明では、参照ウィンドウを指定するタグ情報の参照ウィンドウの文字列を、第3の記憶手段を

介して表示装置に供給するようにしたため、表示装置に参照ウィンドウの文字列を自動的に表示させることができる。

【0032】また、本発明は、読み上げ制御手段を、参照ウィンドウの文字列を表示するか否かの表示判定を行う機能を有し、表示するときにのみ第3の記憶手段に参照ウィンドウの文字列を格納するようにしたため、表示を選択したときのみ表示装置に参照ウィンドウの文字列を表示させることができる。

【0033】また、本発明は、読み上げ制御手段を、参照ウィンドウの文字列を表示するか否かの表示判定結果に關係なく、参照ウィンドウの文字列を第1の記憶手段に格納するようにしたため、漢字仮名混じり文章中に埋め込まれた参照ウィンドウを指定するタグ情報の参照ウィンドウの文字列を表示に無關係に常に読み上げることができる。

【0034】更に、本発明は、読み上げ制御手段を、参照ウィンドウの文字列を第1の記憶手段に格納する際に、読み方やアクセント情報を付加して格納することができる。

【0035】

【発明の実施の形態】次に、本発明の実施の形態について図面と共に説明する。図1は本発明になる音声合成装置の一実施の形態のブロック図を示す。同図において、この音声合成装置は、文章作成者が予め付加した参照ウィンドウを指定するタグ情報を用い漢字仮名混じり文章から読み上げ文章データと、表示データ及び参照ウィンドウ表示データを生成する読み上げ制御手段11と、入力される漢字仮名混じり文章データからタグ情報を検索するタグ情報検索手段12と、参照ウィンドウ表示データを格納する参照ウィンドウ表示バッファ13と、読み上げる文章データを格納する読み上げバッファ14と、予め一般的に使われる単語の音韻、韻律情報を記録されている一般単語辞書15と、読み上げバッファ14に格納されている読み上げデータを、一般単語辞書15を利用して発音記号列に変換するテキスト処理手段16と、音声合成技術を利用して発音記号列データを音声波形データに変換して読み上げを行う音声合成処理手段17と、入力される漢字仮名混じり文章の表示データを格納する表示バッファ18と、参照ウィンドウ表示バッファ13若しくは表示バッファ18に格納されている表示データを表示形式に変換する表示制御手段19と、表示形式に変換されたデータを表示するディスプレイ若しくは液晶ディスプレイ装置などの表示装置20とから構成されている。

【0036】まず、読み上げ制御手段11に入力される漢字仮名混じり文章について、説明する。漢字仮名混じり文章は、予め文章作成者が参照ウィンドウを指定するタグ情報を付加した構成となっている。図3は参照ウィンドウを指定するタグ情報の書式の一例を示す。

【0037】タグ情報は、図3に示すようにタグ情報の開始を示す記号”<”と、タグ情報の終了を示す記号”>”とで囲まれたタグ情報の種類を示す文字列「SWND」と、タグ情報の開始を示す記号”</”とタグ情報の終了を示す記号”>”とで囲まれた単語の範囲を終了するタグ「SWND」とからなる。すなわち、このタグ情報は、”<SWND>”によりタグ情報の始まりを示し、”/ <SWND>”によりタグ情報の終りを示し、これらにより囲まれた文字列あるいは単語”AA”が参照ウィンドウ文字列を示す。

【0038】図3においては、また上記の”AA”が表示装置20で表示され、また、”AA”が”参照ウィンドウは本文中に設定された注釈を表示します。”という文字列である時の文章データと音声出力を示す。

【0039】図4は参照ウィンドウを説明するための図である。図4(A)は画面に表示された予めタグ情報が埋め込まれた漢字仮名混じり文章の一例を示す。参照ウィンドウを指定するタグ情報が埋め込まれた文字列を、図4(A)では、見出しが”参照ウィンドウ”と書かれている文字列で示している。参照ウィンドウを指定するタグ情報を持つ文字列の表示には、この例の如く本文中の文字列とフォントを変更することなく表示する以外に、読者が一目で参照ウィンドウを示していることが認識できるように、フォントの反転、強調、斜字、太字等自由に変更できるものとする。

【0040】図4(B)は参照ウィンドウが画面に表示されていることを示している。図4(B)中、25が参照ウィンドウで、その内容は、図3に参照ウィンドウの文字列AAとして示した”参照ウィンドウは本文中に設定された注釈を表示します。”という文字列である。この参照ウィンドウ25の位置、大きさ、表示フォントの種類等は、表示制御手段19が任意に変更できるものとする。

【0041】これにより、予めタグ情報が埋め込まれた漢字仮名混じり文章を読み上げる場合、図4(A)の画面で文字列を表示しており、その読み上げ途中でタグ情報が検出されると、タグ情報で指定された文字列を図4(B)に示す如く参照ウィンドウ25内に一旦表示して、この参照ウィンドウ25内の文字列の読み上げを行い、その読み上げが終了すると、再び図4(A)に示す元の漢字仮名混じり文章に表示を戻し、元の文字列の読み上げ途中から継続して読み上げを行うことができる。

【0042】次に、図1の実施の形態の動作について、図2のフローチャートを併せ参照して説明する。まず、参照ウィンドウが付加された漢字仮名混じり文章は、読み上げ制御手段11に入力される。読み上げ制御手段11は、この入力された漢字仮名混じり文章をタグ情報検索手段12に供給し、タグ情報の有無を検索する(ステップS1及びS2)。

【0043】漢字仮名混じり文章中に埋め込まれたタグ

情報を検索できた場合は、参照ウィンドウを指定するタグ情報かどうかを判別する（ステップS3）。検索したタグ情報が参照ウィンドウを指定するタグ情報であるときは、そのタグ情報から参照ウィンドウ文字列を読み上げ制御手段11が取得して、読み上げバッファ14に格納する（ステップS4）。

【0044】また、参照ウィンドウ表示バッファ13に参照ウィンドウを表示するか否か判定し（ステップS5）、表示する場合は表示ウィンドウ文字列を参照ウィンドウ表示バッファ13に格納する（ステップS6）。参照ウィンドウを表示するか否かは、使用者がアプリケーションにより任意に設定できる。参照ウィンドウを表示しない場合には、取得した参照ウィンドウ表示文字列を、参照ウィンドウ表示バッファ13には格納せず、ステップS1に戻り次のタグ情報を検索する。

【0045】一方、ステップS2において、漢字仮名混じり文章中からタグ情報を検索できないとき、あるいはステップS3において検索したタグ情報が参照ウィンドウを指定するタグ情報でないと判定したときには、漢字仮名混じり文章の検索文字列を読み上げバッファ14、表示バッファ18にそれぞれ格納した後（ステップS7、S8）、入力された漢字仮名混じり文章の検索が終了したかどうか判定し（ステップS9）、終了していないければステップS1に戻り再びタグ情報の検索を行い、終了していれば読み上げ処理を終了する。

【0046】このようにして、読み上げバッファ14に格納された参照ウィンドウ文字列又は検索文字列からなる読み上げデータは、図1のテキスト処理手段16により、予め一般的に使われる単語の音韻、韻律情報が記録されている一般単語辞書15を利用して発音記号列に変換された後、音声合成処理手段17に入力され、ここで音声合成技術を利用して音声波形データに更に変換され、図示しないスピーカから読み上げ音声として発音される。

【0047】一方、上記のようにして参照ウィンド表示バッファ13に格納された参照ウィンドウ文字列又は表示バッファ18に格納された検索文字列は、表示制御手段19により表示形式に変換された後、この表示形式に変換されたデータが表示装置20により表示される。

【0048】このように、この実施の形態では、漢字仮名混じり文章中から文章作成者が付加した参照ウィンドウを指定するタグ情報を検索したときは、参照ウィンドウ文字列を取得し、読み上げバッファ14に格納すると共に参照ウィンドウの表示判定を行い、表示する場合に参照ウィンドウ表示バッファ13にも参照ウィンドウ表示文字列を格納し、表示制御手段19により参照ウィンドウ表示バッファ13に格納されている参照ウィンドウの表示文字列を表示装置20により表示させる。

【0049】また、この実施の形態では、読み上げバッファ14に格納されている参照ウィンドウの文字列を、

テキスト処理手段16及び音声合成処理手段17を介して音声で読み上げ出力するようにしているため、漢字仮名混じり文章に埋め込まれた参照ウィンドウを指定するタグ情報により得られる参照ウィンドウ文字列は、参照ウィンドウの表示をするか否かにかかわらず、音声合成されて出力される。

【0050】なお、読み上げバッファ14に参照ウィンドウ文字列を格納する際、読み方やピッチ、アクセントを変更して格納することができる。すなわち、例えば読み方、ピッチ、アクセントの各変更用にそれぞれ専用のタグ情報を設定し、その専用タグ情報で読み方やアクセントを変更したい文字列あるいは単語を指定することで、読み方やピッチやアクセントの変更が可能である。読み方の変更例としては、例えば「M I C」を「エムアイシー」でなく「マイク」と読み上げるなどがある。

【0051】

【実施例】次に、本発明の一実施例について図1及び図5と共に説明する。図5（A）～（D）は、クイズ等に参照ウィンドウを用いた例を示し、図5（E）～（H）

20 は用語説明に参照ウィンドウを用いた例を示す。図5（A）及び図5（E）は、読み上げ制御手段11に入力される漢字仮名混じり文章の一例を示す。前述したように、読み上げ制御手段11は、タグ情報検索処理を行い、参照ウィンドウを指定するタグ情報（SWND）の文字列を読み上げバッファ14に格納する。参照ウィンドウ表示を行う設定になっている場合は、参照ウィンドウを指定するタグ情報の文字列を参照ウィンドウ表示バッファ13に格納する。

【0052】図5（B）及び図5（F）は参照ウィンドウが表示されていない場合の表示画面を示す。画面に表示される表示データは、表示バッファ18から表示制御手段19に供給される。表示制御手段19は、文字列の表示位置や表示サイズなどを決定し、表示時の文字列を生成して、表示装置20に供給して表示を行う。

【0053】図5（C）及び図5（G）は、図5（B）、図5（F）の表示画面に、参照ウィンドウ文字列が参照ウィンドウ31、32に表示されていることを示す。参照ウィンドウ31、32に表示される参照ウィンドウ文字列は、参照ウィンドウ表示バッファ13から表示制御手段19に供給される。表示制御手段19は、参照ウィンドウ31、32の位置及び大きさ、文字列の表示位置や表示サイズなどを決定し、表示時の文字列を生成して、表示装置20に供給して表示を行う。

【0054】図5（D）及び図5（H）は、音声合成処理手段17から出力される音声データを示す。図5（D）及び図5（H）からわかるように、入力された図5（A）及び図5（E）に示した漢字仮名混じり文章に埋め込まれた参照ウィンドウを指定するタグ情報（SWND）により得られる参照ウィンドウ文字列は、参照ウ

10 インドウの表示をするか否かにかかわらず、音声合成さ

れて出力される。また、参照ウィンドウを指定するタグ情報から得られる参照ウィンドウ文字列を、読み上げバッファ14に格納する際、ピッチ、アクセント等の読み方を設定する設定情報を指定することにより、本文の漢字仮名混じり文章とは別の読み方で参照ウィンドウ文字列を読み上げることができる。

【0055】このように、図5(A)～(D)の参照ウィンドウをクイズ等に用いた場合、図5(B)に示すように、「問題、... どれでしょうか?」までの問題文が読み上げられた後、参照ウィンドウを指定するタグ情報(SWND)により、「答え、富士山」という解答を示す参照ウィンドウ文字列が検索され、かつ、それが表示される設定になっていることにより、図5(C)に示すように参照ウィンドウ31に参照ウィンドウ文字列が表示されると共に読み上げられ、その参照ウィンドウ文字列の読み上げが終了すると、図5(B)の元の画面に戻る。

【0056】なお、アプリケーションの設定により参照ウィンドウ文字列を表示するか否かが決定されるので、参照ウィンドウ文字列を表示しないように設定した場合は、問題を画面に表示し、解答を表示せず読み上げることができる。

【0057】また、図5(E)～(H)に示すように、参照ウィンドウを用語説明等に用いた場合、上記と同様にして表示画面を更新することなく脚注である参照ウィンドウ文字列の読み上げがされ、学習などに利用することができます。

【0058】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、参照ウィンドウを指定するタグ情報の参照ウィンドウの文字列を、第3の記憶手段を介して表示装置に供給するようにしたため、表示装置に参照ウィンドウの文字列を自動的に表示させることができ、また、表示を選択したときのみ表示装置に参照ウィンドウの文字列を表示させることができる。

【0059】また、本発明によれば、参照ウィンドウの文字列を表示するか否かの表示判定結果に関係なく、参照ウィンドウの文字列を第1の記憶手段に格納するよう*

*にしたため、漢字仮名混じり文章中に埋め込まれた参照ウィンドウを指定するタグ情報の参照ウィンドウの文字列を表示に無関係に常に読み上げることができる。

【0060】更に、本発明によれば、参照ウィンドウの文字列を第1の記憶手段に格納する際に、読み方やアクセント情報を付加して格納するようにしたため、参照ウィンドウを指定するタグ情報の参照ウィンドウ文字列を読み上げるときに、読み方やアクセントなどを変更して読み上げることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態のブロック図である。

【図2】図1の動作説明用フローチャートである。

【図3】参照ウィンドを指定するタグ情報の書式の一例を示す図である。

【図4】参照ウィンドウを説明するための図である。

【図5】本発明の一実施例を説明する画面表示と音声データの各例を示す図である。

【図6】従来の一例のブロック図である。

【図7】図6に入力される漢字仮名混じり文章の一例を示す図である。

【図8】従来の他の例のブロック図である。

【図9】図8に入力される漢字仮名混じり文章の一例を示す図である。

【図10】従来の更に他の例のブロック図である。

【図11】図10におけるCRTに表示された画面の各例を示す図である。

【符号の説明】

1 1 読み上げ制御手段

1 2 タグ情報検索手段

1 3 参照ウィンドウ表示バッファ

1 4 読み上げバッファ

1 5 一般単語辞書

1 6 テキスト処理手段

1 7 音声合成処理手段

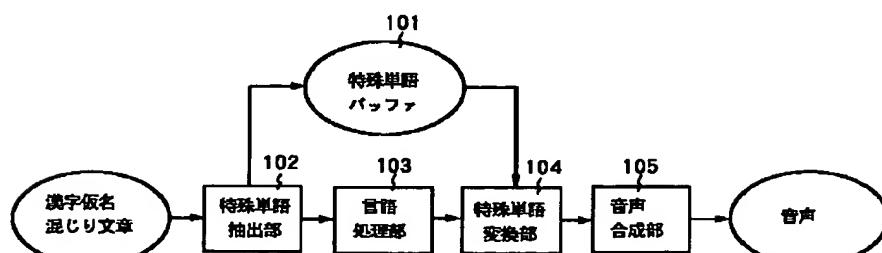
1 8 表示バッファ

1 9 表示制御手段

2 0 表示装置

2 5、3 1、3 2 参照ウィンドウ

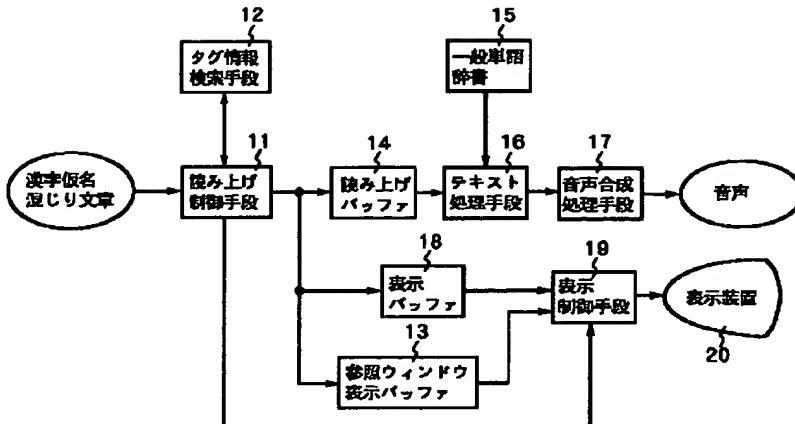
【図6】



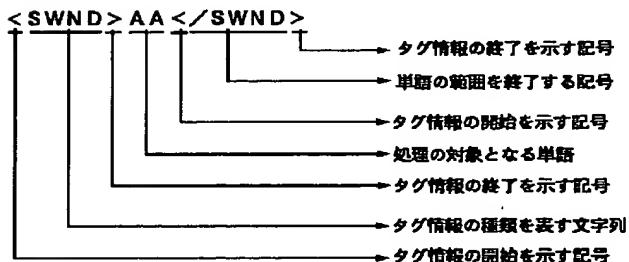
【図7】

サイドパネルには：MIC：マイク：端子
と：LINE：ライン：端子が並んでいます。
リアパネルには電源端子があります。

【図1】



【図3】



参照ウィンドウを指定するタグ情報の意味

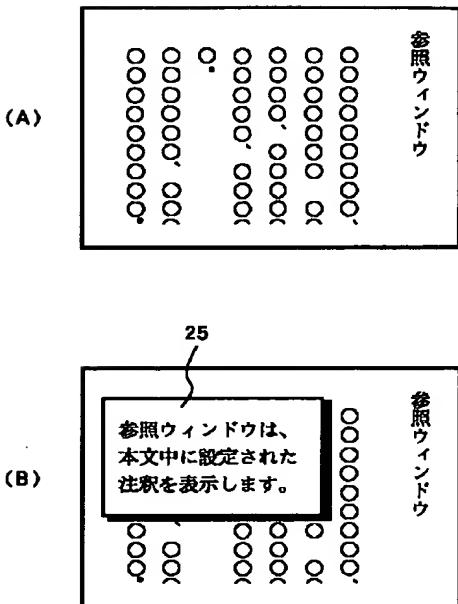
本タグで囲まれた文字列AAを表示します。

参照ウィンドウを指定するタグ情報の使用例

文章データ：参照ウィンドウ< SWND >参照ウィンドウは
本文中に設定された注釈を表示します。
</ SWND >

音声出力時：参照ウィンドウ、参照ウィンドウは、本文中に
設定された注釈を表示します。○○○～

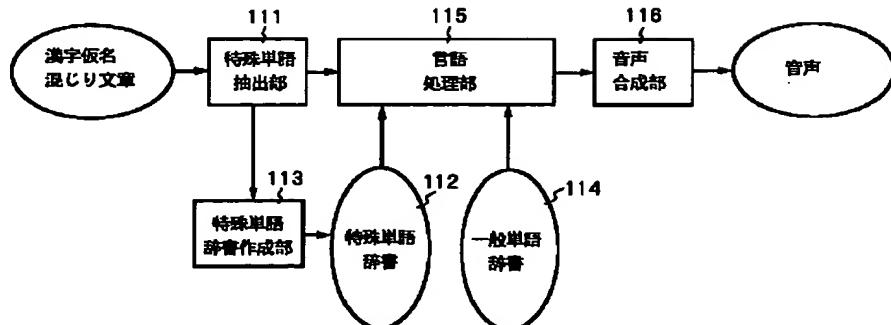
【図4】



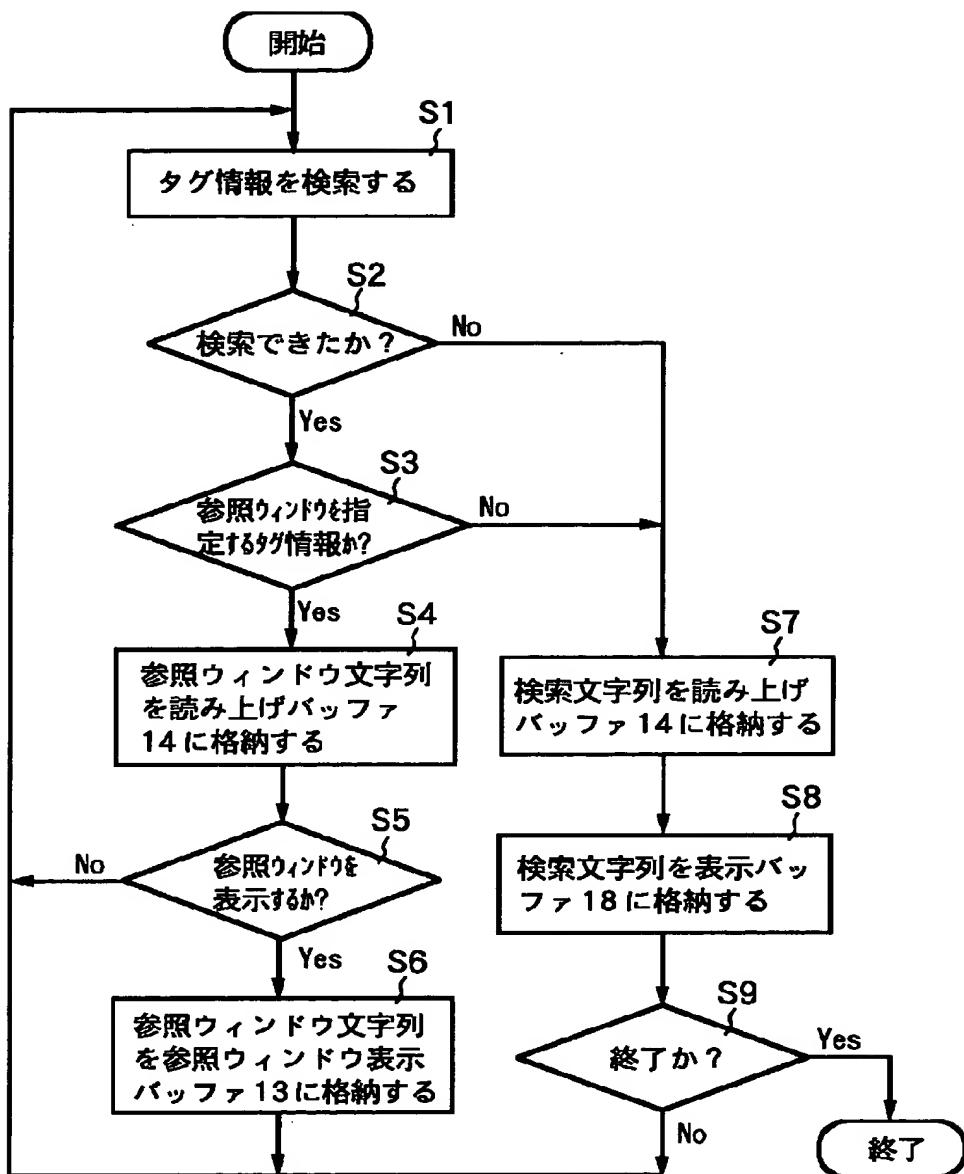
【図9】

サイドパネルにはMIC端子とLINE端子が
並んでいます。リアパネルには電源端子が
あります。
; MIC : マ' イク ;
; LINE : ラ' イン ;

【図8】



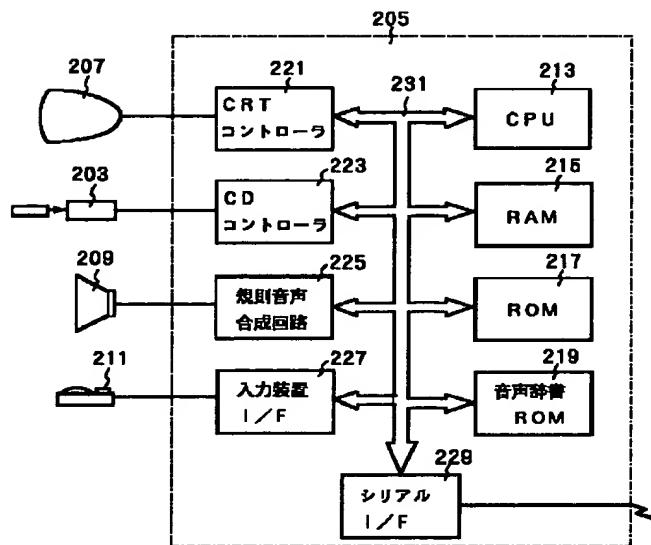
【図2】



【図5】

<p>問題、日本で一番高い山は、どれでしょうか？</p> <p>〈SWND〉答え、富士山〈/SWND〉</p>	<p>用語説明</p> <p>移植 〈SWND〉ある環境から、他の環境にソフトウェアを修正して移行すること。</p> <p>色空間変換 〈SWND〉YUVからRGBといったように、現在の色が表現されている色空間から別の色空間への変換を行うこと。〈/SWND〉</p>	<p>(A)</p>
<p>問題、日本で一番高い山は、どれでしょうか？</p>	<p>用語説明</p> <p>移植 色空間変換</p>	<p>(B)</p>
<p>問題、日本で一番高い山は、どれでしょうか？</p> <p>答え、富士山</p>	<p>用語説明</p> <p>移植 色空間変換</p>	<p>(C)</p>
<p>もんだい、日本でいちばんたかいやまは、どれでしょうか？</p> <p>こたえ、ふじさん</p>	<p>ある環境から、他の環境にソフトウェアを修正して移行すること。</p>	<p>(D)</p>
	<p>(E)</p>	<p>(F)</p>
	<p>(G)</p>	<p>(H)</p>
	<p>32</p>	<p>32</p>

【図10】



【図11】

